

DERWENT-ACC-NO: 1986-138217

DERWENT-WEEK: 198622

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Rapid pelleting of seeds in
fluidised bed - by spraying
with binder soln. contg. active
ingredient and
simultaneously with dusty material

INVENTOR: KATTERMANN, H; KRAMER, W ; PFLAUMBAUM, J ;
SCHUART, L

PATENT-ASSIGNEE: VEB SCHWERMASCH THALMANN[THAL] , GLATT
INGENIEURTECHNIK
GMBH[GLATN]

PRIORITY-DATA: 1984DE-3442317 (November 20, 1984)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
DE 3442317 A		May 22, 1986	N/A
009	N/A		
DE 3442317 C2		December 22, 1994	N/A
004	A01C 001/06		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
DE 3442317A	N/A	
1984DE-3442317	November 20, 1984	
DE 3442317C2	N/A	
1984DE-3442317	November 20, 1984	

INT-CL (IPC): A01C001/04, A01C001/06 , B01J002/16

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3442317A

BASIC-ABSTRACT:

Method for pelleting seeds comprises first fluidising the
seeds in a turbulent

layer with a drying agent, and then spraying them with solns. or suspensions contg. a binder and active ingredient (A), separate (A) being applied at different times. Simultaneously with introduction of the liq., dust-forming (A) are continuously supplied directly into the turbulent layer.

Pref. when addn. of (A) has been completed, a soln. contg. only binder is introduced.

ADVANTAGE - The process is quick; uses only mild temp. and mechanical conditions; can provide a homogeneous or layered coating; reduces the amt. of (A) needed; and provides uniformly sized pellets of defined water content and high stability.

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3442317C

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

Prodn. of pellets contg. plant seeds comprises dispersion of plant seeds with a volatile liquid carrier and a powdered solid filler. The mixt. is blended with a drying agent and binder in a vortex mixer; and the dried fluidised seed pellets are coated with one or more active substances (e.g. fungicides, fertilisers, trace elements, growth promoters, etc)..

USE/ADVANTAGE - The prods. are suitable agricultural and horticultural sites, forestations, gardens, etc.. The prods. are stable on storage and require no additional active substances to initiate germination and growth.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0 Dwg.0/0

TITLE-TERMS: RAPID PELLET SEED FLUIDISE BED SPRAY BIND
SOLUTION CONTAIN ACTIVE
INGREDIENT SIMULTANEOUS DUST MATERIAL

DERWENT-CLASS: C03 P11

CPI-CODES: C04-A07D2; C04-D02; C05-B02C; C06-A01; C10-A04;
C12-M11D;

CHEMICAL-CODES:

Chemical Indexing M1 *01*

Fragmentation Code

M423 M431 M782 M903 N104 N513 R034 V400 V404

Chemical Indexing M1 *02*

Fragmentation Code

M423 M431 M782 M903 N104 N513 R034 V793

Chemical Indexing M2 *03*

Fragmentation Code

K0 K2 K223 K299 L4 L410 L440 L499 M210 M211
M273 M283 M320 M416 M431 M620 M782 M903 M910 N104
N513 P002 P241 R034

Chemical Indexing M2 *04*

Fragmentation Code

D012 D016 D021 D100 K0 L4 L463 M210 M211 M240
M273 M281 M282 M320 M412 M431 M511 M520 M530 M540
M782 M903 M910 N104 N513 P002 P341 R034

Chemical Indexing M2 *05*

Fragmentation Code

B105 C810 M411 M417 M431 M782 M903 N104 N513 P111
P112 R034

Chemical Indexing M2 *06*

Fragmentation Code

D012 D711 K0 L4 L461 L9 L922 M210 M211 M272
M281 M320 M412 M431 M511 M520 M530 M540 M782 M903
M910 N104 N513 P002 P241 R034

Chemical Indexing M2 *07*

Fragmentation Code

B415 B701 B712 B721 B731 B815 B831 M210 M211 M271
M272 M281 M320 M411 M431 M510 M520 M530 M540 M620
M782 M903 N104 N513 P002 P341 R034

Chemical Indexing M2 *08*

Fragmentation Code

A542 C730 C810 M411 M417 M431 M782 M903 N104 N513
P111 P112 R034

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 1115U; 1560U ; 1922U

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1986-059074

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1986-102101

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3442317 A1**

⑤ Int. Cl. 4:
A01 C 1/04
A 01 C 1/06
B 01 J 2/16

⑳ Aktenzeichen: P 34 42 317.6
㉑ Anmeldetag: 20. 11. 84
㉒ Offenlegungstag: 22. 5. 86

DE 3442317 A1

㉑ Anmelder:

VEB Schwermaschinenbau-Kombinat »Ernst
Thälmann« Magdeburg, DDR 3011 Magdeburg, DD

㉒ Erfinder:

Schuart, Lothar, Prof.Dr.sc.techn., DDR 3034
Magdeburg, DD; Kramer, Wilfried, Prof.
Dipl.-Landw. Dr., DDR 4440 Wolfen, DD;
Kattermann, Hubertus, Dipl.-Ing., DDR 4300
Quedlinburg, DD; Pflaumbaum, Joachim,
Dipl.-Landw., DDR 3720 Blankenburg, DD

⑤4 Verfahren zur Pillierung von pflanzlichen Samen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Pillierung von pflanzlichen Samen in einer Wirbelschicht.

Das Ziel der Erfindung besteht darin, ein pilliertes Samenmaterial herzustellen, das einen definierten Wassergehalt aufweist und eine optimale Lagerfähigkeit besitzt, in dem die Wirkstoffe plaziert angeordnet sind und das stabil umhüllt ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu entwickeln, das eine hohe Geschwindigkeit der Agglomeration und Trocknung von Hüllmasse bei effektiver Nutzung des Trocknungspotentials des Trocknungsmittels durch intensiven Stoff- und Wärmeübergang gestattet.

Erfindungsgemäß wird das Saatgut bei definierter Luftmenge und -temperatur fluidisiert, bindemittelhaltige Flüssigkeiten in Reihenfolge zugesprüht und staubförmige Wirkstoffe, vorzugsweise Kaolin, zugegeben.

Das Verfahren ist für die Pillierung von pflanzlichen Samen, vorzugsweise Zuckerrübensaatgut, zur Verwendung in der Land- und Forstwirtschaft sowie im Gartenbau, anwendbar.

DE 3442317 A1

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zur Pillierung von pflanzlichen Samen, bei dem Samenmaterial, Flüssigkeiten und pulverförmige Hüllmasse in Berührung gebracht werden, gekennzeichnet dadurch,
05 daß pflanzliche Samen in einer Wirbelschicht mit einem Trocknungsmittel fluidisiert und bindemittelhaltige und zeitlich begrenzt mit Wirkstoffen versehene Lösungen bzw. Suspensionen nach einer festgelegten Reihenfolge auf die Oberflächen der fluidisierten Samen verdüst werden, wobei
10 parallel zur Eindüsung der Flüssigkeiten kontinuierlich staubförmige Wirkstoffe der Wirbelschicht direkt zugeführt werden.
2. Verfahren zur Pillierung von pflanzlichen Samen nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Eintrittstemperatur des Trocknungsmittels in Abhängigkeit vom Wasseranteil der eingedüsten Flüssigkeit und der Temperatur der Wirbelschicht, die einen Wert zwischen der Kühlgrenztemperatur und maximal 353 K besitzt, eingestellt wird.
15
3. Verfahren zur Pillierung von pflanzlichen Samen nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß als staubförmige Wirkstoffe vorzugsweise Kaolin verwendet werden.
20
4. Verfahren zur Pillierung von pflanzlichen Samen nach Punkt 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß der Feststoffanteil der Flüssigkeit gemeinsam mit den staubförmigen Wirkstoffen an der Samenoberfläche agglomeriert wird.
25
5. Verfahren zur Pillierung von pflanzlichen Samen nach Punkt 1 und 3, gekennzeichnet dadurch, daß die Pillierung nach Beendigung der Zugabe von Wirkstoffen mit anschließender Eindüsung bindemittelhaltiger Lösungen abgeschlossen wird.
30

Titel der Erfindung

Verfahren zur Pillierung von pflanzlichen Samen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Pillierung von
05 pflanzlichen Samen für die Anwendung in der Land- und Forst-
wirtschaft sowie im Gartenbau.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind Verfahren und Vorrichtungen bekannt, nach denen die
Pillierung bzw. Umhüllung von pflanzlichen Samen unter ver-
10 schiedenen Gesichtspunkten durchgeführt wird. Die aufgebrachte
Hüllmasse kann Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel,
Stoffe zur Verzögerung oder Beschleunigung der Keimung und der
Wachstumsregulierung enthalten.

Nach den bisher bekannten Verfahren DD-WP 151 102 und DE-OS
15 25 51 579 werden diese Komponenten der Hüllmasse im wesent-
lichen als Pulver in einem unbewegten oder sich drehenden
Kessel unter Verwendung einer Flüssigkeit mit dem Samenma-
terial in Berührung gebracht, wobei mit der Drehung des Kes-
sels und/oder mechanisch wirkenden Einbauten die Bewegung des
20 Samenmaterials, ihre Vermischung mit der Hüllmasse und deren
allmähliches Anhaften an den Samen bewirkt wird.

Dieses als Dragieren einzuordnende Verfahren gestattet zwar
das schichtweise Aufbringen unterschiedlicher Hüllmassen,
allerdings stellt sich eine ungleichmäßige Dicke der Hüll-
25 schicht in Verbindung mit einer ungleichmäßigen Verteilung
der Komponenten in der Hüllschicht ein. Diese Bedingungen
sind hinsichtlich des Feldaufganges als nachteilig bekannt.

Ein derartiges Dragieren stellt für die pflanzlichen Samen eine hohe mechanische Belastung dar, was insbesondere bei dünnchaligen Samenmaterial zur Schädigung der Keimfähigkeit und im Falle der Abtrennung von Samenhüllen zu deren Pillierung führt, womit die Quote des Feldaufgangs zusätzlich vermindert wird.

- Ein weiterer Nachteil dieser technischen Lösung besteht darin, daß die pulvrige Hüllmasse durch eine Beschickungsöffnung bzw. in einen offenen Kessel auf das Samenmaterial aufgegeben wird.
- 10 Auf Grund der Turbulenz des Feststoffes ist es dabei unvermeidlich, daß ein Teil der einzubringenden Hüllmasse aufgewirbelt wird, damit für die Pillierung verloren geht und zur Verschmutzung bzw. auch auf Grund der chemisch-physikalischen Eigenschaften der Agrochemikalien zur Gefährdung der Umwelt
- 15 führt. Diese Bedingungen erfordern außerdem, daß die Einleitung eines Trocknungsmittels erst dann erfolgen kann, wenn die aufgebrauchte Hüllmasse ausreichend am Samenmaterial haftet.

- Die Trocknung der in der bekannten Weise dragierten Samen besitzt den Nachteil, daß neben dem Stoffübergangswiderstand der
- 20 Diffusionswiderstand in der Hüllmasse überwunden werden muß. Daraus ergeben sich erhebliche Trocknungszeiten. Außerdem kann dabei nicht vermieden werden, daß auf Grund des Diffusionswiderstandes in der Hüllmasse ein großer Feuchtigkeitsgradient entsteht, der zu mechanischen Spannungen in der Hüllmasse
- 25 führt, wodurch Rißbildungen und das Abplatzen der Hüllmasse auftreten.

- Andererseits führt eine längere Verweilzeit im Trocknungsmittel zu thermischen Schädigungen mit der Reduzierung der biologischen Eigenschaften des Samenmaterials.
- 30 Für derartig umhülltes pflanzliches Samenmaterial ist bekannt, daß innerhalb der Pille das Samenkorn außermittig angeordnet ist, wodurch in Verbindung mit mechanischen Beanspruchungen, z. B. bei der Ausbringung, das Aufreißen und Abplatzen der Hüllmasse vom Samenkorn begünstigt wird und damit die Wirk-
- 35 stoffe am Samen nicht wirksam werden können.

Weiterhin sind Verfahren bekannt, DD-AP 101 799, bei denen die Aufbringung von Wirkstoffen in einem Kessel unter Ausnutzung der Zentrifugalkraft erfolgt. Für diese Verfahren gelten die oben bereits genannten Nachteile in gleicher Weise.

- 05 Darüber hinaus sind Verfahren bekannt, DD-WP 56 390, die vorzugsweise zur Flüssigbeizung von Saatgut eine Fluidisierung von Saatgut vorschlagen, wobei das Beizmittel im Fluidisierungsmittel vor dem Durchströmen eines Anströmbodens verteilt wird. Diese Verfahren ergeben praktisch keine Änderung
- 10 der Samenabmessungen, wodurch eine Einzelkornablage nicht möglich wird. Diesen Verfahren ist gemeinsam, daß die Aufbringung des Beizmittels ohne Bindemittel erfolgt, wodurch der Abrieb, Staubeentwicklung bei der Ausbringung und die Beschädigung der Samen gegeben sind.

15 Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Pillierung von pflanzlichen Samen zu entwickeln, mit dem das pillierte Samenmaterial

- in wesentlich verkürzter Zeit hergestellt wird
- 20 - bei Erhaltung der biologischen Eigenschaften sowohl thermisch als auch mechanisch schonend behandelt wird,
- eine homogene und/oder schichtweise aufgebaute Umhüllung erhält, wobei unter Einsparung von Wirkstoffen diese gezielt platzierbar sind,
- 25 - in vollständig vereinzelter Form und stabil umhüllt gewonnen wird,
- auf Grund des einstellbar engen Kornbandspektrums für den perfektionierten, vereinzelnungslosen Anbau mit Einzelkornablage geeignet ist,
- 30 - einen definierten Wassergehalt mit dem Ziel einer optimalen Lagerfähigkeit aufweist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

- Technische Aufgabe

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Pillierung von pflanzlichen Samen zu entwickeln, das eine
 05 hohe Geschwindigkeit der Agglomeration und Trocknung von Hüllmasse bei effektiver Nutzung des Trocknungspotentials des Trocknungsmittels durch intensiven Stoff- und Wärme-
 10 gezielte Übergang gestattet, ohne daß die ursprüngliche Keimfähigkeit der Samen beeinträchtigt wird, in der Umhüllung eine gezielte Wirkstoffplatzierung möglich ist und eine hohe mechanische Stabilität der pillierten Samen erreicht wird.

- Merkmale der Erfindung

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß pflanzliche Samen in einer Wirbelschicht mit einem er-
 15 wärmten Trocknungsmittel fluidisiert werden, während Flüssigkeit auf die Oberflächen der fluidisierten Samen verdunstet wird, wobei gleichzeitig staubförmige Wirkstoffe in die Wirbelschicht direkt eingetragen werden. An den Oberflächen der fluidisierten Samen lagern sich zunächst die
 20 verdunsteten Flüssigkeitstropfen und die eingetragenen staubförmigen Wirkstoffe an, wobei der mitgeführte Wasseranteil entsprechend den gewählten Temperaturbedingungen verdampft und der Feststoffanteil der Flüssigkeit gemeinsam mit den staubförmigen Wirkstoffen an den Samenoberflächen agglomeriert.
 25 Da das Samenmaterial einer Art nahezu monodispersen Charakter besitzt, wird eine homogene Wirbelschicht ausgebildet, in der der Impulsaustausch der fluidisierten Samen zu einem gleichmäßigen Schichtaufbau der Hüllmasse führt.

Die Eintrittstemperatur des Trocknungsmittels wird dabei
 30 so gewählt, daß in Abhängigkeit des Wasseranteils der eingedunsteten Flüssigkeit die in der Wirbelschicht meßbare Temperatur einen Wert zwischen der Kühlgrenztemperatur und maximal 338 K, vorzugsweise 308 K bis 323 K, erreicht.
 In einem Wirbelschichtapparat wird Saatgut mit einer definierten Luftmenge und Lufteintrittstemperatur fluidisiert.
 35

6
Mit dem Beginn der Saatgut-Fluidisierung erfolgt die sofortige Eindüsung von Flüssigkeiten in einer definierten Reihenfolge in die Wirbelschicht. Bindemittelhaltige Lösungen werden nach zeitlicher Reihenfolge in der Wirbelschicht versprüht. Parallel zur Eindüsung der Flüssigkeiten werden der Wirbelschicht kontinuierlich staubförmige Wirkstoffe, vorzugsweise Kaolin in einer definierten Menge, zugeführt. Die Pillierung ist nach Beendigung der Flüssigkeitseindüsung und/oder der Kaolinzugabe abgeschlossen.

10 Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachfolgend mit zwei Ausführungsbeispielen beschrieben.

Beispiel 1:

In einem Wirbelschichtapparat werden 15 kg naturelles Zuckerrübensaatgut vom Kaliber A, monocarb, mit einer Luftmenge von 2500 m³/h bei einer Lufteintrittstemperatur von 368 K fluidisiert. Mit dem Beginn der Saatgut-Fluidisierung erfolgt die sofortige Eindüsung von Flüssigkeit in die Wirbelschicht. Bei einem konstanten Durchsatz von 49 kg/h werden unterschiedliche Flüssigkeiten in Reihenfolge in der Wirbelschicht versprüht:

1. Flüssigkeit A: 1,5%ige bindemittelhaltige Lösung, in der das Fungizid Thiuram mit einem Anteil von 0,9 % suspendiert ist. Zeitdauer der Eindüsung: 5 Minuten

25 2. Flüssigkeit B: 1,5%ige bindemittelhaltige Lösung
Zeitdauer der Eindüsung: 20 Minuten

30 3. Flüssigkeit C: 1,5%ige bindemittelhaltige Lösung, in der das Insektizid Carbofuran mit einem Anteil von 9 % suspendiert ist. Zeitdauer der Eindüsung: 5 Minuten

4. Flüssigkeit B: Zeitdauer der Eindüsung: 20 Minuten

5. Flüssigkeit D: 1,5%ige bindemittelhaltige Lösung, in der der Mikronährstoff Bor mit einem Anteil von 13,5 % suspendiert ist. Zeitdauer der Eindüsung: 5 Minuten

05 6. Flüssigkeit B: Zeitdauer der Eindüsung: 5 Minuten

Parallel zur Eindüsung der Flüssigkeiten wird der Wirbelschicht kontinuierlich staubförmiges Kaolin mit einem Durchsatz von 15 kg/h zugeführt. Mit der Beendigung der Flüssigkeitseindüsung und der Kaolinzugabe ist die Pillierung abgeschlossen.

10 Beispiel 2:

In einem Wirbelschichtapparat werden 25 kg naturelles Zuckerrübensaatgut vom Kaliber A, monocarb, mit einer Luftmenge von 4100 m³/h bei einer Lufteintrittstemperatur von 373 K fluidisiert.

15 Mit Beginn der Saatgut-Fluidisierung erfolgt die sofortige Eindüsung von Flüssigkeit in die Wirbelschicht. Bei einem konstanten Durchsatz von 70 kg/h werden unterschiedliche Flüssigkeiten in Reihenfolge in der Wirbelschicht versprüht:

1. Flüssigkeit E: 1,5%ige bindemittelhaltige Lösung, in der das Fungizid Carbendazim mit einem Anteil von 5,14 % suspendiert ist. Zeitdauer der Eindüsung: 5 Minuten

2. Flüssigkeit F: 1,5%ige bindemittelhaltige Lösung, Zeitdauer der Eindüsung: 20 Minuten

25 3. Flüssigkeit G: 1,5%ige bindemittelhaltige Lösung, in der das Insektizid Methamidophos mit einem Anteil von 5,14 % suspendiert ist. Zeitdauer der Eindüsung: 5 Minuten

4. Flüssigkeit F: 1,5%ige bindemittelhaltige Lösung. Zeitdauer der Eindüsung: 20 Minuten

201104

- 7 - 8

3442317

5. Flüssigkeit H: 1,5%ige bindemittelhaltige Lösung, in der der Mikronährstoff Molybdän mit einem Anteil von 1,71 % suspendiert ist. Zeitdauer der Eindüsung: 5 Minuten

05 6. Flüssigkeit F: Dauer der Eindüsung: 5 Minuten

Während der Flüssigkeitseindüsung wird der Wirbelschicht kontinuierlich staubförmiges Kaolin mit einem Durchsatz von 25 kg/h über einen Zeitraum von 60 Minuten zugeführt. Nach Beendigung der Kaolinzugabe erfolgt die Eindüsung der Flüssigkeit F, bei 10 gleichbleibendem Durchsatz, für eine Zeitdauer von 5 Minuten.